

(3)

**FUSION NITRIDING METHOD OF ALUMINUM AND ALUMINUM ALLOY**

Patent Number: JP56077376 **A2**  
Publication date: 1981-06-25  
Inventor(s): HATANO KAZUYOSHI; others: 03  
Applicant(s): HITACHI LTD  
Requested Patent: ☐ JP56077376  
Application Number: JP19790152942 19791128  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C23C11/14  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To form a nitrided layer having high abrasion resistance easily in a short time in a method of fusion-nitriding the surface of Al etc. in an inert gas atmosphere, by continuously or intermittently scanning an arc heat source thereby nitriding said surface continuously or in a spotlike manner.

**CONSTITUTION:** In a fusion-nitriding method of holding the surface of the work 1 such as Al and Al alloy in a fused state for a predetermined time by a heating source such as arc or laser in an inert gas (contg. 0.5-2% N<sub>2</sub> gas in an Ar gas) atmosphere and cooling slowly, said inert gas is supplied from a supply pipe 2 to the torch 3 inside and voltage is applied between a tungsten electrode 4 and the work 1 thence the generated arc 5 is scanned continuously at predetermined speeds. In the case of intermittent scanning, the treatment of holding the arc for a predetermined time in a fixed position then interrupting the generation of the arc 5 and scanning the same up to the next treating position is repeated. In this way, the nitrided layer of abrasion resistance is easily formed in a short time.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

アルゴン混合ガスに混合する窒素ガス量は連続走査の場合は少な目、間欠走査の場合は多目で良い。

つぎに本発明の実施例について説明する。第1図は溶融窒化法の説明図、第2図はかたさ分布例である。A—20%Mg(5052)合金の処理体1を窒素ガス2%、アルゴンガス98%(間欠走査の場合)および窒素ガス0.5%、アルゴンガス99.5%(連続走査の場合)の各々の混合ガスを供給管2よりトーチ3内に供給し、このような雰囲気中でタングステン電極4と処理体1との間に20Vの電圧をかけアーク5を発生させる。

その後、間欠走査の場合は一定位置で所定時間(本実施例の場合は90sec)保持し、しかる後にアーク5の発生を中断して、つぎの処理位置まで走査させる処理を繰返して行い。一方、連続走査の場合は0.5mm/secの走査速度でアーク5を連続的に走査させた。アーク電流はいずれの場合も120Aにした。

上記方法で処理した処理体の表面からのかたさ変化を測定した。

(3)

この結果を第2図に示す。図において実線Aは間欠走査、Bは連続走査のかたさ分布である。実線Cは本処理のもので図から明かなように本法によるものは表面かたさが本処理のものの4~5倍向上している。また硬化層は間欠走査の場合、約2mm、連続走査の場合は約0.1mmであつた。耐摩耗性は未処理のものの比摩耗量が $1 \times 10^{-4}$  mm<sup>3</sup>/Kgであつたが、処理したものは $2 \times 10^{-7}$  mm<sup>3</sup>/Kgに向上した。

なお、本発明は交流電源を用いたTIGの場合であるが、逆磁性およびプラズマによつてもその効果は変らない。

#### 4. 図面の簡単な説明

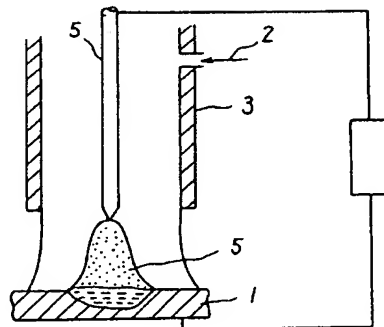
第1図は本発明の溶融窒化法の説明図、第2図は溶融処理後の表面硬度のかたさの分布例を示す。

1…処理体、2…供給管、3…プラズマトーチ。

代理人 弁理士 藤田利幸

(4)

第1図



第2図

